

Fig:1

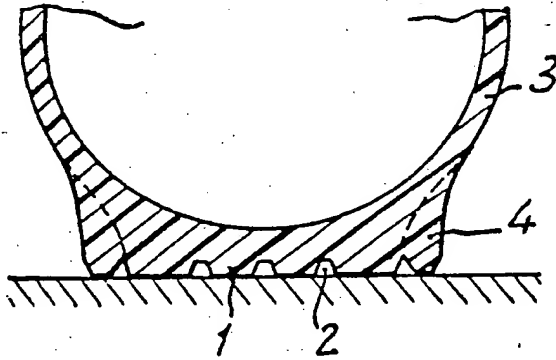


Fig:2

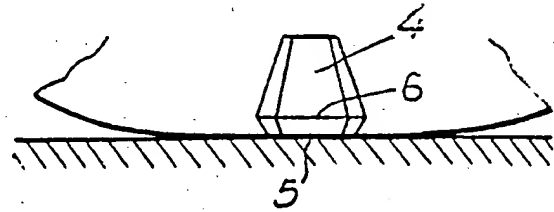


Fig:3

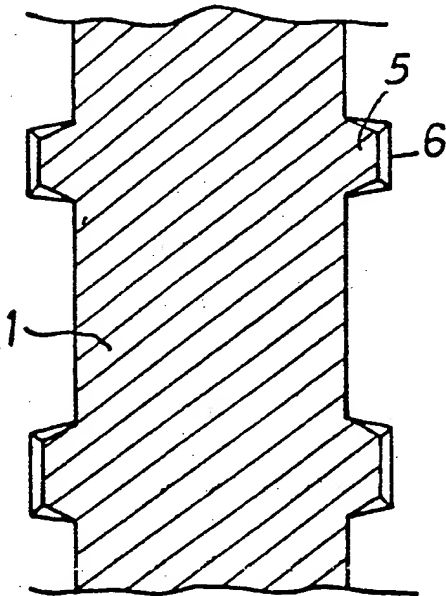


Fig:4

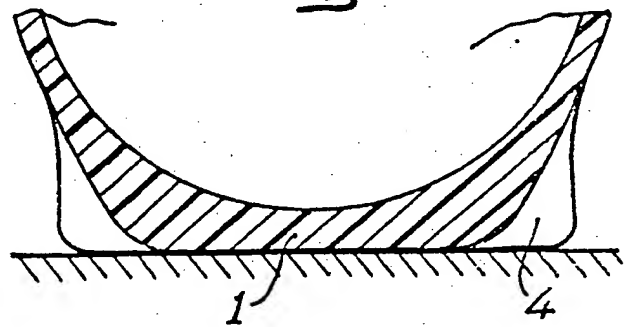


Fig:5

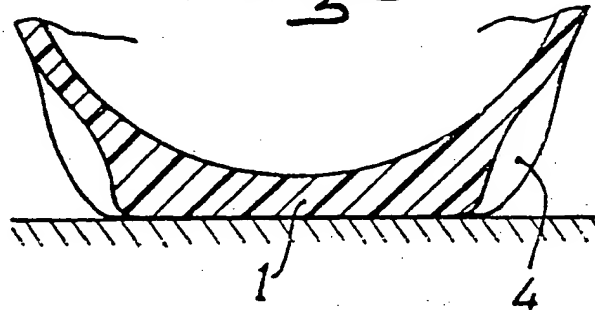


Fig:6

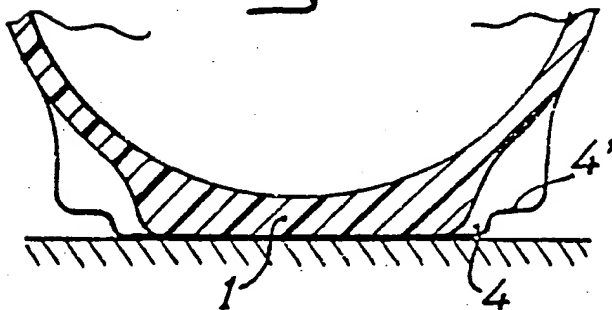


Fig:7

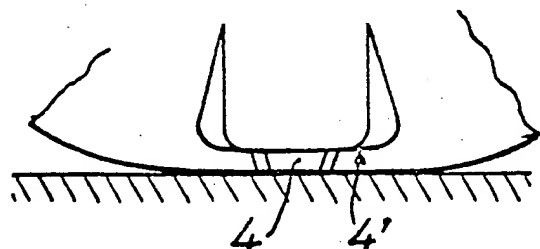


Fig:8

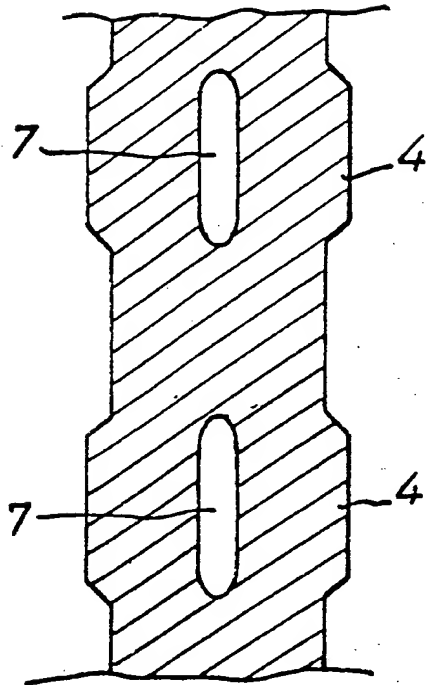


Fig:10

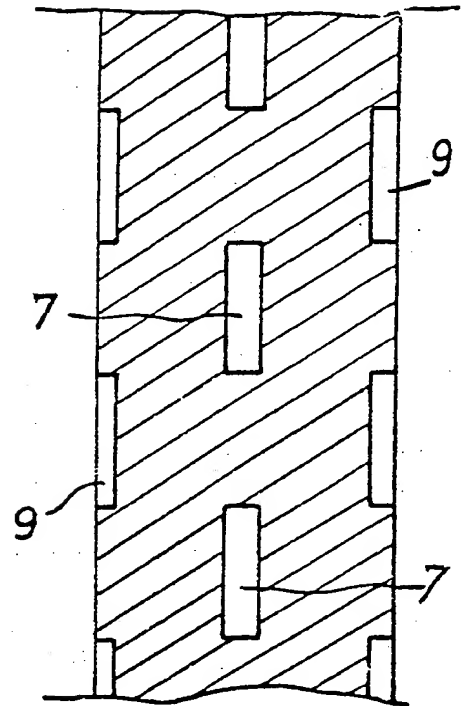
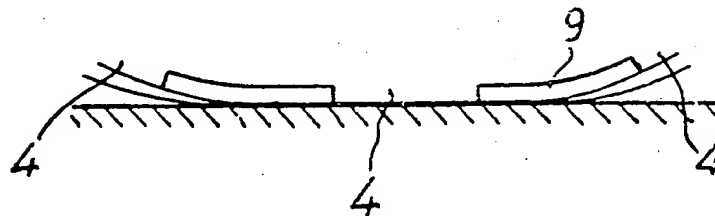


Fig:9



DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- ②2 Date de dépôt 5 octobre 1972, à 15 h 44 mn.
④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 18 du 3-5-1974.
- ⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) B 60 c 19/00//B 60 c 23/00.
- ⑦1 Déposant : BIESEL Francis Marcel Emile, résidant en France.
- ⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1
- ⑦4 Mandataire : André Lemonnier, 4, boulevard Saint-Denis, Paris (10).
- ⑤4 Pneumatique pour véhicule assurant la détection de ses déformations anormales.
- ⑦2 Invention de :
- ③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle :

Dans la technique antérieure de construction des pneumatiques, on cherche à avoir une section droite du pneumatique dont l'élasticité est, pour une condition de déformation donnée, aussi constante que possible sur toute la périphérie du pneumatique. Si en effet l'une des sections était moins élastique, elle constituerait un point dur qui engendrerait des vibrations dans le véhicule. Un pneumatique se caractérise donc, dans toutes ses sections, par une homogénéité des flancs, une section de la bande de roulement de surface quasi constante et une surface de contact de cette bande de roulement avec le sol quasi constante. Ces caractéristiques se retrouvent même dans les pneumatiques dits "neige" ou "agraires" à sculptures profondes, la section de la bande de roulement variant avec la forme des nervures mais sa surface d'ensemble étant pratiquement constante tout au moins si elle est intégrée sur une faible longueur de la périphérie du pneumatique.

Dans la demande de brevet française n° 72.17088 du 12 Mai 1972, on a revendiqué un pneumatique pour véhicule assurant la détection d'une déformation anormale du pneumatique caractérisé en ce qu'il présente sur au moins un de ses flancs latéraux, au moins un élément en saillie qui vient au contact de la surface sur laquelle roule le pneumatique lorsque ce dernier présente une déformation excédant une déformation préfixée.

Cette demande de brevet française antérieure revendiquait également un dispositif d'alerte monté sur un véhicule utilisant un pneumatique tel que ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte un détecteur de vibrations produisant un courant électrique traité par un dispositif d'amplification et un dispositif de filtrage et alimentant un signal d'alarme visuel et/ou auditif.

La présente demande de brevet a pour but de revendiquer des pneumatiques susceptibles également de produire dans le véhicule des vibrations en cas de déformation anormale du pneumatique, ces pneumatiques présentant une plus grande efficacité et/ou des caractéristiques techniques améliorées. En effet avec les pneumatiques décrits dans la demande N° 72.17088 les éléments en saillie ne viennent au contact du sol que pour une déformation déjà importante du pneumatique. Or on a constaté qu'une détection particulièrement efficace pouvait être assurée en engendrant des vibrations dues à un faux-rond de la roue. Les éléments en saillie décrits dans cette demande antérieure qui présentent soit par eux-mêmes,

soit du fait de leur positionnement sur le flanc élastique du pneumatique, une élasticité non négligeable, ne peuvent créer un faux rond générateur de vibrations perceptibles que pour une déformation importante du pneumatique qui les conduit à absorber
5 une partie importante de la charge.

La présente invention a en conséquence pour objet un pneumatique pour véhicule assurant la détection d'une déformation anormale de celui-ci, caractérisé en ce que la section droite du pneumatique est hétérogène le long de la périphérie de celui-ci,
10 au moins une section présentant une structure qui, en cas d'utilisation anormale du pneumatique, s'écrase différemment par rapport aux sections qui n'ont pas la même structure.

La différence de structure susceptible d'être mise en oeuvre dans le cadre de la présente invention peut être de natures très diverses. C'est ainsi qu'elle peut notamment résulter d'une différence dans l'élasticité des flancs, de différences dans la matière constitutive, le diamètre, la disposition ou la longueur à l'état non tendu des armatures, de différences dans l'épaisseur et la nature du matériau du pneumatique et/ou de différences de formes de la section droite ou de la sculpture.
20

Selon un mode de réalisation préférentiel, la structure comporte des protubérances formant des saillies latérales dans la surface cylindrique de la bande de roulement, ces saillies occupant une certaine partie du développement périphérique du pneumatique.
25

Selon un autre mode de réalisation, au moins un des côtés de la bande de roulement présente une succession de zones plus compressibles alternant avec des zones moins compressibles, ces dernières jouant le même rôle que les éléments en saillie.

30 Dans ces modes de réalisation, la bande de roulement présente de préférence, dans sa partie centrale une succession de zones plus compressibles alternant avec des zones moins compressibles, les premières étant en regard des éléments en saillie ou des zones moins compressibles d'au moins un des côtés latéraux.
35 Les zones moins compressibles, conformes à l'invention, peuvent différer des zones plus compressibles par une plus petite proportion de rainures ou autres éléments en creux des moulures ou par l'utilisation d'un caoutchouc plus dur.

Lors de la déformation d'un pneumatique sous l'effet
40 d'une surcharge, d'un sous-gonflage, d'une charge dissymétrique

ou d'un défaut de carrossage, les bords ou l'un des bords de la bande de roulement tendent à être appliqués relativement plus fortement sur le sol que la partie centrale de la bande de roulement. La présente invention utilise cette caractéristique en modulant l'épaisseur ou l'élasticité de cette partie de bordure de la bande de roulement pour créer une vibration.

Les saillies latérales ou zones moins compressibles dans la surface de la bande de roulement peuvent avoir une section qui croît ou décroît en fonction de la position radiale de cette section. Selon un mode de réalisation particulier, cette section présente un accroissement de surface notable pour le rayon de la surface de la bande de roulement qui correspond à l'usure maximale du pneumatique. Avec cette disposition, les vibrations deviendront beaucoup plus fréquentes et beaucoup plus intenses lorsque le pneumatique aura atteint un degré d'usure préfixé.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description de divers modes de réalisation du pneumatique, faite ci-après avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

Fig. 1 est une vue en coupe partielle d'un pneumatique conforme à l'invention par un plan vertical passant par l'axe de la roue, la zone du pneumatique en contact avec le sol étant seule représentée dans ses conditions de déformation normales;

Fig. 2 est une vue en élévation latérale partielle du pneumatique de figure 1;

Fig. 3 est une vue développée partielle du chemin de roulement du même pneumatique;

Fig. 4, 5 et 6 sont des vues analogues à figure 1 pour d'autres formes de réalisation du pneumatique;

Fig. 7 est une vue en élévation latérale partielle du pneumatique de figure 6;

Fig. 8 est une vue développée partielle de la bande de roulement d'un pneumatique constituant une variante de réalisation;

Fig. 9 est une vue en élévation latérale partielle d'un pneumatique constituant une variante de réalisation et;

Fig. 10 est une vue développée partielle de la bande de roulement du pneumatique de figure 9.

Le pneumatique des figures 1 à 3 comporte dans la zone de raccordement entre la bande de roulement 1 comportant des

gravures 2 et le flanc 3, des protubérances 4 dont la partie la plus externe radialement se trouve dans la surface de la bande de roulement. Ces protubérances ont une section trapézoïdale qui, dans le pneumatique neuf, croît d'abord, de la périphérie vers le centre, d'une section 5 à une section 6, puis décroît pour venir se raccorder avec la surface du flanc 3 du pneumatique.

Avec cette forme de protubérance, la surface de contact croît avec l'usure et l'importance de la saillie formée sur le bord latéral du pneumatique croît également de sorte que les vibrations caractéristiques d'une déformation anormale apparaîtront pour une déformation anormale moins prononcée, ce qui alertera l'utilisateur.

Les figures 4 à 7 illustrent des variantes de réalisation des protubérances ou éléments en saillie qui permettent de faire varier la section de contact au cours de l'usure. Ces figures représentent, en position normale d'appui, des sections de pneumatiques et de leurs bandes de roulement 1, ces sections étant hachurées, et des éléments en saillie 4 dont la section n'est pas hachurée pour mieux la distinguer des précédentes.

La figure 4 illustre une protubérance dont la section en contact avec le sol diminuera progressivement au cours de l'usure du pneumatique, la figure 5 illustre une protubérance dont, au contraire, la section en contact avec le sol croîtra progressivement au cours de l'usure. Les figures 6 et 7 illustrent une protubérance dont la section en contact avec le sol restera sensiblement constante au cours de l'usure tant que celle-ci n'aura pas atteint un certain degré à partir duquel la surface 4' portera. La surface porteuse subira ainsi un accroissement très rapide en entraînant une augmentation considérable de l'intensité et de la fréquence d'apparition du signal d'alarme. Comme illustré dans la figure 7, l'augmentation de la surface d'appui des éléments en saillie en fonction de l'usure peut se faire également par épanouissement de ceux-ci dans le sens du roulement, c'est-à-dire par accroissement de leur développement périphérique au-delà d'un certain degré d'usure.

Des effets analogues, d'augmentation ou de réduction de l'effet des saillies au cours de l'usure, peuvent être obtenus en réalisant celles-ci en un matériau différent du reste de la bande de roulement et de résistance à l'usure différente.

Les pneumatiques ci-dessus décrits présentent, du fait

des protubérances latérales au contact du sol, une bande de roulement dont la largeur de la surface d'appui varie périodiquement.

Il peut en résulter un phénomène vibratoire faible mais non négligeable. Pour y remédier on peut utiliser des bandes de roulement analogues à celles des pneumatiques représentés aux figures 8 à 10.

Dans la bande de roulement illustrée à la figure 8 les éléments en saillie 4 ont un développement périphérique sensiblement plus grand. Pour obtenir en l'état de déformation normal du pneumatique une largeur portante de la bande de roulement sensiblement constante, on réalise dans l'axe de cette bande des cavités 7 dont le développement périphérique est sensiblement égal à celui des éléments 4 en saillie.

La figure 9 illustre un mode de réalisation des éléments en saillie dans lequel ceux-ci ne sont plus des protubérances isolées mais résultent d'épaulements ayant une face 9 de niveau avec la limite intérieure des sculptures de la bande de roulement. La bande de roulement, analogue à celle représentée à la figure 8, est alors de préférence telle que représentée à la figure 10 avec des cavités centrales 7 sur la longueur entre deux épaulements 9. Les cavités 7 et les épaulements 9 peuvent être des cavités ou creux ayant toute l'épaisseur des sculptures ou des zones dans lesquelles ces sculptures sont réalisées de façon à s'écraser plus facilement que des sculptures normales. Ceci peut être obtenu notamment par des rainures plus larges et plus rapprochées les unes des autres ou, plus généralement, par une augmentation du rapport des creux et des pleins dans les sculptures. Ce résultat peut également être obtenu par l'emploi d'une matière différente ou ayant subi un traitement différent.

Les modes de réalisation ci-dessus décrits à titre d'exemples sont susceptibles de recevoir de nombreuses modifications sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Un pneumatique pour véhicule assurant la détection de ses déformations anormales, caractérisé en ce que la section droite du pneumatique est hétérogène le long de la périphérie de celui-ci, au moins une section présentant une structure qui, en cas d'utilisation anormale du pneumatique, s'écrase différemment par rapport aux sections qui n'ont pas la même structure.

2. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que la différence de structure résulte d'une différence dans l'élasticité de flancs.

3. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que la différence de structure résulte de différences dans la matière constitutive, le diamètre, la disposition ou la longueur à l'état non tendu des armatures.

4. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que la différence de structure résulte de différences dans l'épaisseur et la nature du matériau du pneumatique.

5. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que la différence de structure résulte de différences de formes de la section droite ou de la sculpture.

6. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que la structure comporte des protubérances formant des saillies latérales dans la surface cylindrique de la bande de roulement, ces saillies occupant une certaine partie du développement périphérique du pneumatique.

7. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'au moins un des côtés de la bande de roulement présente une succession de zones plus compressibles alternant avec des zones moins compressibles, ces dernières jouant le même rôle que les éléments en saillie.

8. Un pneumatique pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 et 7 caractérisé en ce que la bande de roulement présente dans sa partie centrale une succession de zones plus compressibles alternant avec des zones moins compressibles, les premières étant en regard des éléments en saillie ou des zones moins compressibles d'au moins un des côtés latéraux.

9. Un pneumatique pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 7 et 8 caractérisé en ce que les zones moins

compressibles diffèrent des zones plus compressibles par une plus petite proportion de rainures ou autres éléments en creux des moulures ou par l'utilisation d'un caoutchouc plus dur.

5 10. Un pneumatique pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 caractérisé en ce que les saillies latérales ou zones moins compressibles dans la surface de la bande de roulement ont une section qui croît ou décroît en fonction de la position radiale de cette section.

10 11. Un pneumatique pour véhicule selon la revendication 10 caractérisé en ce que la section présente un accroissement de surface notable pour le rayon de la surface de la bande de roulement qui correspond à l'usure maximale du pneumatique.

15 12. Un pneumatique pour véhicule suivant la revendication 10 caractérisé en ce que les saillies latérales sont réalisées en un matériau s'usant plus facilement ou moins facilement que le matériau de la bande de roulement.